

W 14 95

## PATENT ABSTRACTS OF JAPAN

(11)Publication number : 2000-181756  
 (43)Date of publication of application : 30.06.2000

(51)Int.CI. G06F 11/32  
 G06F 3/00  
 G09G 5/12

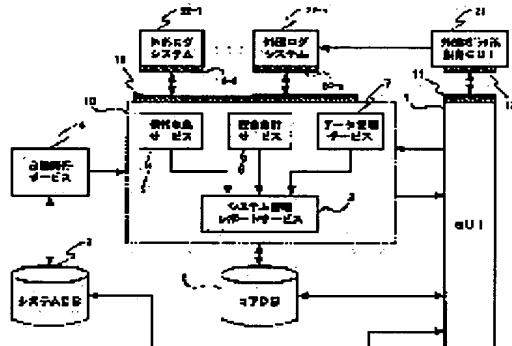
(21)Application number : 10-360989 (71)Applicant : FUJI XEROX CO LTD  
 (22)Date of filing : 18.12.1998 (72)Inventor : YAGI MICHIAKI

## (54) METHOD AND DEVICE FOR STATE DISPLAY

## (57)Abstract:

**PROBLEM TO BE SOLVED:** To obtain the state display method capable of displaying the causal relationship between software modules in the case of a fault by obtaining the operation states of the software modules and graphically displaying the obtained operation states.

**SOLUTION:** At a GUI 1 and a service part 10, common interfaces 11 and 12 are arranged, and an external log system setting GUI 21 having a common interface 13 and external log systems 22-1 to 22-n having common interfaces 14-1 to 14-n as well are connected and used. This charging management network system graphically displays the operation states and dependency relation of the software modules constituting the system on a display through the GUI 1 (including the external log system setting GUI 21). Therefore, the confirmation of the operation states and a recovery from a fault can easily be performed without understanding the complex system constitution.



## LEGAL STATUS

- [Date of request for examination]
- [Date of sending the examiner's decision of rejection]
- [Kind of final disposal of application other than the examiner's decision of rejection or application converted registration]
- [Date of final disposal for application]
- [Patent number]
- [Date of registration]
- [Number of appeal against examiner's decision of rejection]
- [Date of requesting appeal against examiner's decision of rejection]
- [Date of extinction of right]

(19)日本国特許庁 (JP)

## (12) 公開特許公報 (A)

(11)特許出願公開番号

特開2000-181756

(P2000-181756A)

(43)公開日 平成12年6月30日 (2000.6.30)

(51) Int.Cl. <sup>7</sup>	識別記号	F I	テーマコード <sup>*</sup> (参考)
G 0 6 F 11/32		G 0 6 F 11/32	E 5 B 0 4 2
3/00	6 5 2	3/00	6 5 2 A 5 C 0 8 2
	6 5 7		6 5 7 A 5 E 5 0 1
G 0 9 G 5/12		G 0 9 G 5/12	

審査請求 未請求 請求項の数12 O.L (全 9 頁)

(21)出願番号 特願平10-360989

(22)出願日 平成10年12月18日 (1998.12.18)

(71)出願人 000005496

富士ゼロックス株式会社

東京都港区赤坂二丁目17番22号

(72)発明者 八木 道明

神奈川県川崎市高津区坂戸3丁目2番1号

K S P R & D ビジネスパークビル

富士ゼロックス株式会社内

(74)代理人 100071054

弁理士 木村 高久

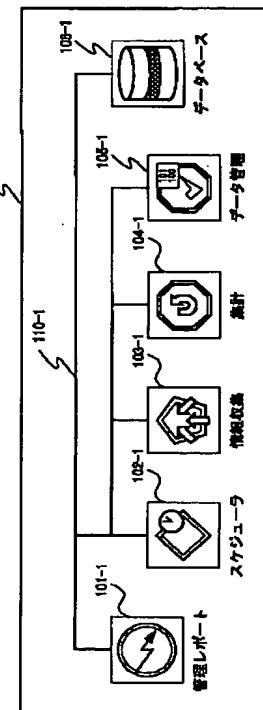
最終頁に続く

(54)【発明の名称】 状態表示方法および装置

(57)【要約】

【目的】各ソフトウェアモジュール間の関連を直感的に理解できるとともに、障害が発生した際の各ソフトウェアモジュール間の因果関係を表示することができる状態表示方法および装置を提供する。

【構成】システムを構成するソフトウェアモジュール群の動作状態や依存関係を状態表示画面100-1にアイコン101-1乃至106-1と線110-1を用いてグラフィカルに表示する。



## 【特許請求の範囲】

【請求項1】 複数のソフトウェアモジュールを具備し、該複数のソフトウェアモジュールによりそれぞれ異なる動作を実行する処理システムの状態表示方法において、前記複数のソフトウェアモジュールの動作状態を取得するとともに、該取得したソフトウェアモジュールの動作状態をそれぞれアイコンでグラフィック表示することを特徴とする状態表示方法。

【請求項2】 前記複数のソフトウェアモジュールが動作する際の依存関係をさらに取得するとともに、該取得した依存関係に対応して前記アイコンの依存関係をグラフィック表示することを特徴とする請求項1記載の状態表示方法。

【請求項3】 前記複数のソフトウェアモジュールの少なくとも1つのソフトウェアモジュールに障害が発生した場合には、

該ソフトウェアモジュールの動作状態を正常時に表示されるアイコンとは別のアイコンで表示することを特徴とする請求項1記載の状態表示方法。

【請求項4】 前記障害を物理的障害と論理的障害とに分別し、該分別した障害の種別に応じて異なるアイコンで前記ソフトウェアモジュールに障害が発生したことを表示することを特徴とする請求項3記載の状態表示方法。

【請求項5】 前記アイコンの依存関係を示すグラフィック表示は、前記アイコン間を接続する線で表示され、前記複数のソフトウェアモジュールのいずれかに障害が発生した場合には、前記線のうち障害が発生したソフトウェアモジュールと該ソフトウェアモジュールにより影響を受けるソフトウェアモジュールとを接続する部分を正常時とは異なる線で表示することを特徴とする請求項2記載の状態表示方法。

【請求項6】 前記システムに新たにソフトウェアモジュールが追加された場合には、該追加されたソフトウェアモジュールに対応するアイコンを新たに追加して表示することを特徴とする請求項1記載の状態表示方法。

【請求項7】 複数のソフトウェアモジュールを具備し、該複数のソフトウェアモジュールによりそれぞれ異なる動作を実行する処理システムの状態表示装置において、前記複数のソフトウェアモジュールの動作状態を取得する動作状態取得手段と、

前記動作状態取得手段が取得したソフトウェアモジュールの動作状態をアイコンでグラフィック表示する表示手段とを具備することを特徴とする状態表示装置。

【請求項8】 前記複数のソフトウェアモジュールが動作する際の依存関係を取得する依存関係取得手段をさらに具備し、

前記表示手段は、前記依存関係取得手段が取得した依存

関係に対応して前記アイコンの依存関係をグラフィック表示することを特徴とする請求項7記載の状態表示装置。

【請求項9】 前記表示手段は、前記ソフトウェアモジュールが正常に動作していることを示す第1のアイコンと前記ソフトウェアモジュールに障害が発生したことを示す第2のアイコンとを有し、前記動作状態取得手段が取得したソフトウェアモジュールの動作状態に応じて前記第1のアイコンと前記第2のアイコンとのいずれかを表示することを特徴とする請求項7記載の状態表示装置。

【請求項10】 前記表示手段は、前記ソフトウェアモジュールが正常に動作していることを示す第1のアイコンと前記ソフトウェアモジュールに物理的障害が発生したことを示す第2のアイコンと前記ソフトウェアモジュールに論理的障害が発生したことを示す第3のアイコンとを有し、前記動作状態取得手段が取得したソフトウェアモジュールの動作状態に応じて、前記第1のアイコンと前記第2のアイコンと前記第3のアイコンとのいずれかを表示することを特徴とする請求項7記載の状態表示装置。

【請求項11】 前記アイコンの依存関係を示すグラフィック表示は、前記アイコン間を接続する線で表示され、前記表示手段は、前記複数のソフトウェアモジュールのいずれかに障害が発生した場合には、前記線のうち障害が発生したソフトウェアモジュールと該ソフトウェアモジュールにより影響を受けるソフトウェアモジュールとを接続する部分を正常時とは異なる線で表示することを特徴とする請求項8記載の状態表示装置。

【請求項12】 前記表示手段は、前記システムに新たにソフトウェアモジュールが追加された場合には、該追加されたソフトウェアモジュールに対応するアイコンを新たに追加して表示することを特徴とする請求項7記載の状態表示装置。

## 【発明の詳細な説明】

## 【0001】

【産業上の利用分野】 この発明は、状態表示方法および装置に関し、特に、ソフトウェアモジュール群により動作するシステムの動作状態を表示する状態表示方法および装置に関する。

## 【0002】

【従来の技術】 コンピュータを使用した各種システムにおいては、当該システムを動作させるために複数のソフトウェアで構成されるソフトウェアモジュール群を使用することが多くなってきた。特に、近年では、ソフトウェアモジュール群は多種多様化しており、ソフトウェアモジュール群を構成する各ソフトウェアモジュール間の関連が複雑なものとなっている。

## 【0003】 このため、システムに障害が発生した場

合、障害が発生したソフトウェアモジュールと当該ソフトウェアモジュールの影響により動作しなくなるソフトウェアモジュールが混在する等、障害の原因を究明することが困難となるとともに、復旧するのに要する手間も多大なものであった。

【0004】

【発明が解決しようとする課題】上述のように、ソフトウェアモジュール群により動作するシステムにおいては、各ソフトウェアモジュール間の関連を理解することが困難であるとともに、障害が発生した際の復旧に要する手間が大きいものであった。

【0005】そこで、この発明は、各ソフトウェアモジュール間の関連を直感的に理解できるとともに、障害が発生した際の各ソフトウェアモジュール間の因果関係を表示することのできる状態表示方法および装置を提供することを目的とする。

【0006】

【課題を解決するための手段】上述した目的を達成するため、請求項1の発明では、複数のソフトウェアモジュールを具備し、該複数のソフトウェアモジュールによりそれぞれ異なる動作を実行する処理システムの状態表示方法において、前記複数のソフトウェアモジュールの動作状態を取得するとともに、該取得したソフトウェアモジュールの動作状態をそれぞれアイコンでグラフィック表示することを特徴とする。

【0007】また、請求項2の発明では、請求項1の発明において、前記複数のソフトウェアモジュールが動作する際の依存関係をさらに取得するとともに、該取得した依存関係に対応して前記アイコンの依存関係をグラフィック表示することを特徴とする。

【0008】また、請求項3の発明では、請求項1の発明において、前記複数のソフトウェアモジュールの少なくとも1つのソフトウェアモジュールに障害が発生した場合には、該ソフトウェアモジュールの動作状態を正常時に表示されるアイコンとは別のアイコンで表示することを特徴とする。

【0009】また、請求項4の発明では、請求項3の発明において、前記障害を物理的障害と論理的障害とに分別し、該分別した障害の種別に応じて異なるアイコンで前記ソフトウェアモジュールに障害が発生したことを表示することを特徴とする。

【0010】また、請求項5の発明では、請求項2の発明において、前記アイコンの依存関係を示すグラフィック表示は、前記アイコン間を接続する線で表示され、前記複数のソフトウェアモジュールのいずれかに障害が発生した場合には、前記線のうち障害が発生したソフトウェアモジュールと該ソフトウェアモジュールにより影響を受けるソフトウェアモジュールとを接続する部分を正常時とは異なる線で表示することを特徴とする。

【0011】また、請求項6の発明では、請求項1の発

明において、前記システムに新たにソフトウェアモジュールが追加された場合には、該追加されたソフトウェアモジュールに対応するアイコンを新たに追加して表示することを特徴とする。

【0012】また、請求項7の発明では、複数のソフトウェアモジュールを具備し、該複数のソフトウェアモジュールによりそれぞれ異なる動作を実行する処理システムの状態表示装置において、前記複数のソフトウェアモジュールの動作状態を取得する動作状態取得手段と、前記動作状態取得手段が取得したソフトウェアモジュールの動作状態をアイコンでグラフィック表示する表示手段とを具備することを特徴とする。

【0013】また、請求項8の発明では、請求項7の発明において、前記複数のソフトウェアモジュールが動作する際の依存関係を取得する依存関係取得手段をさらに具備し、前記表示手段は、前記依存関係取得手段が取得した依存関係に対応して前記アイコンの依存関係をグラフィック表示することを特徴とする。

【0014】また、請求項9の発明では、請求項7の発明において、前記表示手段は、前記ソフトウェアモジュールが正常に動作していることを示す第1のアイコンと前記ソフトウェアモジュールに障害が発生したことを示す第2のアイコンとを有し、前記動作状態取得手段が取得したソフトウェアモジュールの動作状態に応じて前記第1のアイコンと前記第2のアイコンとのいずれかを表示することを特徴とする。

【0015】また、請求項10の発明では、請求項7の発明において、前記表示手段は、前記ソフトウェアモジュールが正常に動作していることを示す第1のアイコンと前記ソフトウェアモジュールに物理的障害が発生したことを示す第2のアイコンと前記ソフトウェアモジュールに論理的障害が発生したことを示す第3のアイコンとを有し、前記動作状態取得手段が取得したソフトウェアモジュールの動作状態に応じて、前記第1のアイコンと前記第2のアイコンと前記第3のアイコンとのいずれかを表示することを特徴とする。

【0016】また、請求項11の発明では、請求項8の発明において、前記アイコンの依存関係を示すグラフィック表示は、前記アイコン間を接続する線で表示され、前記表示手段は、前記複数のソフトウェアモジュールのいずれかに障害が発生した場合には、前記線のうち障害が発生したソフトウェアモジュールと該ソフトウェアモジュールにより影響を受けるソフトウェアモジュールとを接続する部分を正常時とは異なる線で表示することを特徴とする。

【0017】また、請求項12の発明では、請求項7の発明において、前記表示手段は、前記システムに新たにソフトウェアモジュールが追加された場合には、該追加されたソフトウェアモジュールに対応するアイコンを新たに追加して表示することを特徴とする。

## 【0018】

【実施例】以下、この発明に係る状態表示方法および装置の一実施例を添付図面を参照して詳細に説明する。

【0019】図1は、この発明に係る状態表示方法および装置を採用した課金管理ネットワークシステムの構成の一部を示したブロック図である。同図に示す課金管理ネットワークシステムは、図示しない複数の画像形成装置の課金情報や動作状態を管理するもので、ユーザ（オペレータ）とのインタフェイスとなるGUI（Graphical User Interface）1と、管理する画像形成装置の情報が格納されたコアDB（Data Base）2、システムに関する情報が格納されたシステムDB3、課金情報の収集などの各種サービスを自動実行する自動実行サービス4、各種情報を収集する情報収集サービス5と課金情報の集計を行なう課金集計サービス6、データの管理を行なうデータ管理サービス7、システム管理レポートを作成するシステム管理レポートサービス8を含むサービス部10を具備して構成される。

【0020】また、GUI1とサービス部10には、それぞれ共通インタフェイス11、12が配設され、同じく共通インタフェイス13を有する外部ログシステム設定GUI21と共に共通インタフェイス14（14-1乃至14-n）を有する外部ログシステム22（22-1乃至22-n）を接続して使用することが可能である。外部ログシステム22は、課金管理ネットワークシステムの機能を拡張するためのソフトウェアモジュールであり、外部ログシステム設定GUI21は、外部ログシステム22に関する諸設定を行うためのGUIであり、GUI1の一部として動作する。

【0021】この課金管理ネットワークシステムにおいては、GUI1（外部ログシステム設定GUI21を含む）が、図示しないディスプレイに当該システムを構成するソフトウェアモジュールの動作状態や依存関係をグラフィカルに表示する。

【0022】以下、図2乃至6を参照してGUI1により図示しないディスプレイに表示される表示画面について説明する。図2は、課金管理ネットワークシステムが正常に動作している場合の状態表示画面を示した図である。

【0023】同図において、状態表示画面100-1には、管理レポートアイコン101-1とスケジューラアイコン102-1、情報収集アイコン103-1、集計アイコン104-1、データ管理アイコン105-1、データベースアイコン106-1が表示され、各アイコンは、その依存関係を示す線110-1によって接続されている。管理レポートアイコン101-1、スケジューラアイコン102-1、情報収集アイコン103-1、集計アイコン104-1、データ管理アイコン105-1、データベースアイコン106-1は、それぞれ

図1に示したシステム管理レポートサービス8、自動実行サービス4、情報収集サービス5、課金集計サービス6、データ管理サービス7、コアDB2に対応している。

【0024】ここで、コアDB2がエラー停止し、これに伴ってシステム管理レポートサービス8とデータ管理サービス7の動作に障害が発生した場合、ディスプレイに表示される画面は、図3に示す状態表示画面100-2のように変化する。

【0025】状態表示画面100-2では、状態表示画面100-1と比較すると、エラー停止したコアDB2に対応するアイコンがエラー停止を示すデータベースアイコン106-2に変化し、動作に障害が発生したシステム管理レポートサービス8とデータ管理サービス7に対応するアイコンがそれぞれ障害発生を示す管理レポートアイコン101-2とデータ管理アイコン105-2に変化する。また、線110-1が、障害原因となったモジュールを示すデータベースアイコン106-2と、これにより影響を受けたモジュールを示す管理レポートアイコン101-2、データ管理アイコン105-2を結ぶ部分が破線に変化した線110-2に置き換わる。

【0026】なお、線110-2は、図3中では実線と破線により示したが、色分けして表示（例えば、図中の実線部分は黒色、破線部分は赤色等）してもよい。

【0027】ここで、障害発生時に表示するアイコンについて説明する。発生する障害には、物理的障害と論理的障害の2種があり、物理的障害はメモリ不足等の作業を完遂することができなくなるような致命的な障害であり、論理的障害は作業自体は完遂できたとしても集計結果（課金集計サービス6の場合）に誤りが生じる等の障害である。

【0028】物理的障害が発生した場合には、図4

(a)に示す集計アイコン104-2のように正常時のアイコンを構成する本体120と枠121に加え、障害表示部122が表示される。この障害表示部122は赤色等で表示される。

【0029】また、論理的障害が発生した場合には、図4(b)に示す集計アイコン104-3のように、正常時の枠121を破線や赤色等の障害表示枠123に置き換えて表示する。

【0030】さらに、物理的障害と論理的障害が同時に発生した場合には、図4(c)に示す集計アイコン104-4のように、物理的障害を示す障害表示部122と論理的障害を示す障害表示枠123を組み合わせて表示する。

【0031】図5および図6は、外部ログシステム22が接続された場合の状態表示画面を示した図である。外部ログシステム22が接続された場合には、図5に示す状態表示画面100-3のように外部ログ収集アイコン107-1が表示されるとともに、線110-3がその

依存関係を示す（この場合、外部ログシステム22は情報収集サービス5の下で動作する）。

【0032】同様に、外部ログシステム22が複数(n)接続された場合には、図6に示す状態表示画面100-4のように外部ログ収集アイコン107-1乃至109-1が表示されるとともに、線110-4がその依存関係を示す。

【0033】次に、図7乃至10に状態表示画面に表示するアイコンの例を示す。図7乃至10は、管理レポートアイコン101、スケジューラアイコン102、情報収集アイコン103、集計アイコン104、データベースアイコン106の表示例を示したもので、待機中若しくは稼働中を示す場合や処理中の場合、停止しているの場合、待機若しくは稼働中に障害が発生した場合、処理中に障害が発生した場合、停止時に障害が発生した場合、状態が不明な場合をそれぞれ示している。

【0034】また、それぞれの場合において、ユーザによるアイコンの選択を示す表示や要介入を示す表示、要介入時の選択を示す表示は、各々アイコンの表示色が異なるだけであり、例えば要介入を示す場合は赤色で表示し、ユーザによる選択は反転色で示すようにする。

【0035】なお、上述の説明では、アイコンや線の表示色を黒色と赤色を用いて説明したが、これは説明を容易にするためであり、実際には別の色を使用したり、さらに多くの色を用いることもできる。

#### 【0036】

【発明の効果】以上説明したように、この発明によれば、システムを構成するソフトウェアモジュール群の動作状態や依存関係をグラフィカルに表示するように構成したので、複雑なシステム構成を理解することなく容易に動作状態の確認や障害の復旧を行うことができる。

#### 【図面の簡単な説明】

【図1】この発明に係る状態表示方法および装置を採用した課金管理ネットワークシステムの構成の一部を示したブロック図。

【図2】課金管理ネットワークシステムが正常に動作している場合の状態表示画面を示した図。

【図3】課金管理ネットワークシステムに障害が発生した場合の状態表示画面を示した図。

#### 【図4】障害発生時のアイコンを示した図。

#### 【図5】外部ログシステム22が接続された場合の状態

表示画面を示した図(1)。

【図6】外部ログシステム22が接続された場合の状態表示画面を示した図(2)。

【図7】状態表示画面に表示するアイコンの例を示した図(1)。

【図8】状態表示画面に表示するアイコンの例を示した図(2)。

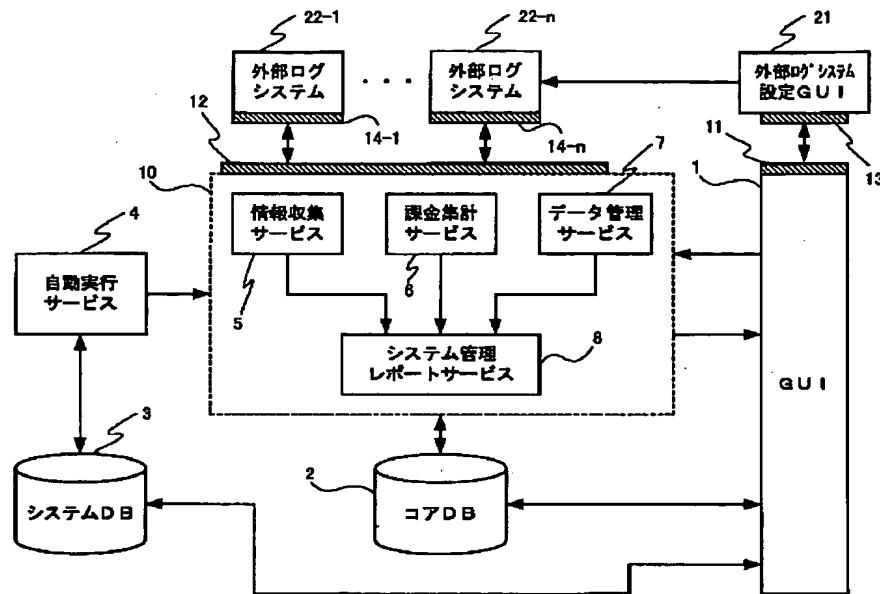
【図9】状態表示画面に表示するアイコンの例を示した図(3)。

【図10】状態表示画面に表示するアイコンの例を示した図(4)。

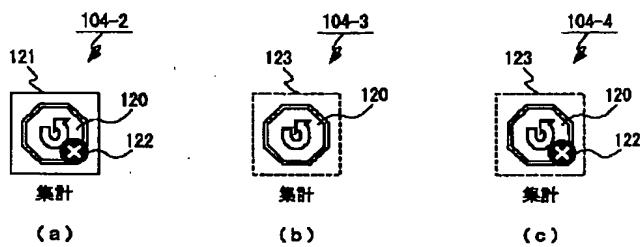
#### 【符号の説明】

1	GUI
2	コアDB
3	システムDB
4	自動実行サービス
5	情報収集サービス
6	課金集計サービス
7	データ管理サービス
8	システム管理サービス
10	サービス部
11、12、13、14-1～14-n	共通インターフェイス
100-1～100-4	状態表示画面
101、101-1、101-2	管理レポートアイコン
102、102-1	スケジューラアイコン
103、103-1	情報収集アイコン
104、104-1～104-4	集計アイコン
105、105-1、105-2	データ管理アイコン
106、106-1、106-2	データベースアイコン
107-1、108-1、109-1	外部ログ収集アイコン
110-1、110-2	線
120	本体
121	枠
122	障害表示部
123	障害表示枠

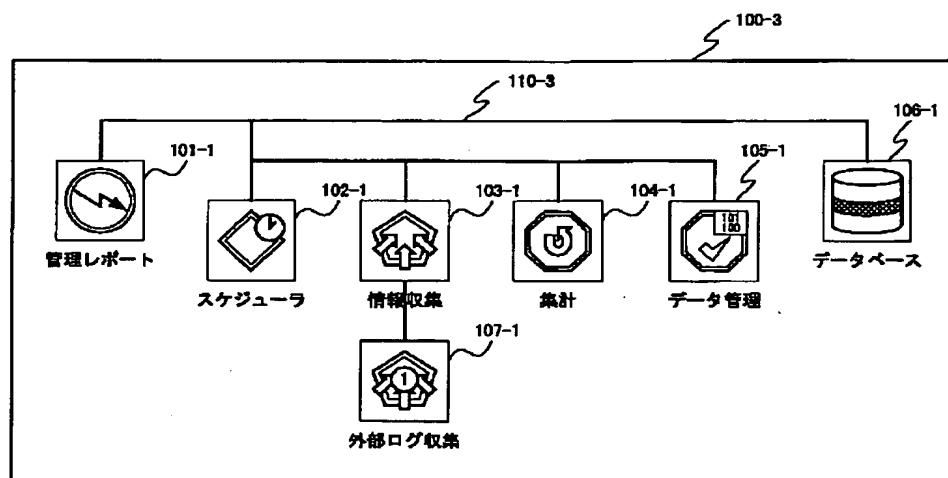
【図1】



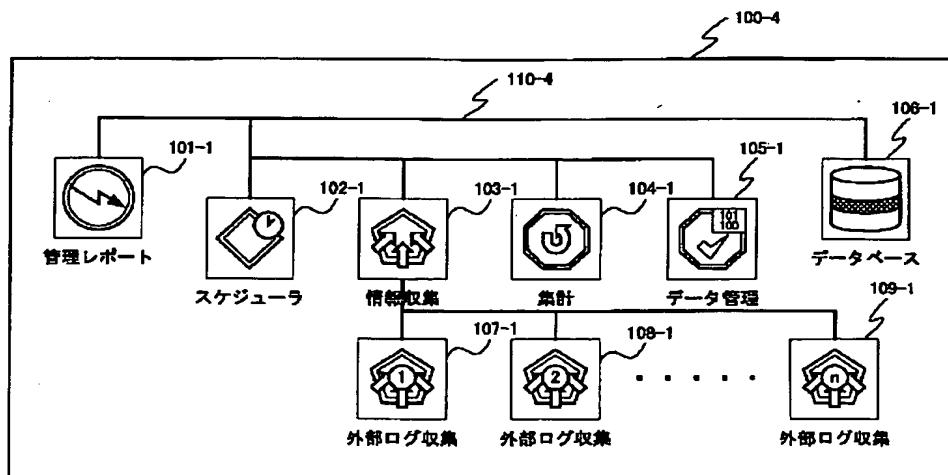
【図4】



【図5】



【図6】



【図7】

稼働状況	データ	管理レポート(101)	スケジューラ(102)	情報収集(103)	集計(104)	データベース(106)
待機中 (稼働中)						
	選択					
	要介入					
	要介入／選択					

【図8】

稼働状況	データ	管理レポート(101)	スケジューラ(102)	情報収集(103)	集計(104)	データベース(106)
停止						
	選択					
	要介入					
	要介入／選択					

【図9】

稼働状況	データ	管理レポート(101)	スケジューラ(102)	情報収集(103)	集計(104)	データベース(106)
処理中 ／障害						
	選択					
	要介入					
	要介入／選択					

稼働状況	データ	管理レポート(101)	スケジューラ(102)	情報収集(103)	集計(104)	データベース(106)
停止／ 障害						
	選択					
	要介入					
	要介入／選択					

【図10】

稼働状況	データ	管理レポート(101)	スケジューラ(102)	情報収集(103)	集計(104)	データベース(106)
不明						
	選択					
	要介入					
	要介入／選択					

フロントページの続き

F ターム(参考) 5B042 GA23 MB01 MC12 MC15 NN09  
NN13  
5C082 AA01 AA36 BA12 BA14 CB01  
DA87 MM09  
5E501 AC24 BA03 EA32 FA04 FA46  
FB45